

PCT/JP03/14035

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

21.11.03

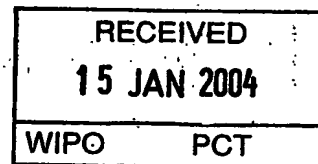
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2002年11月28日

出願番号  
Application Number: 特願2002-346534  
[ST. 10/C]: [JP2002-346534]

出願人  
Applicant(s): 花王株式会社



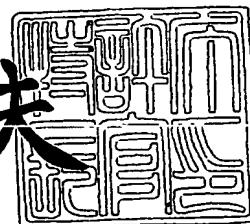
Best Available Copy

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年12月26日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3107625

【書類名】 特許願

【整理番号】 020960

【提出日】 平成14年11月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A61K 7/16

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都墨田区文花 2 - 1 - 3 花王株式会社研究所内

    【氏名】 加藤 和彦

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都墨田区文花 2 - 1 - 3 花王株式会社研究所内

    【氏名】 村上 義徳

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都墨田区文花 2 - 1 - 3 花王株式会社研究所内

    【氏名】 室井 愛行

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都墨田区文花 2 - 1 - 3 花王株式会社研究所内

    【氏名】 外村 学

【特許出願人】

    【識別番号】 000000918

    【氏名又は名称】 花王株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100104499

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 岸本 達人

    【電話番号】 03-5524-2323

【選任した代理人】

【識別番号】 100108800

【弁理士】

【氏名又は名称】 星野 哲郎

【電話番号】 03-5524-2323

【選任した代理人】

【識別番号】 100101203

【弁理士】

【氏名又は名称】 山下 昭彦

【電話番号】 03-5524-2323

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 131935

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0209535

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 口腔用組成物、チューインガム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 有機酸及び／又は無機酸と、フッ素イオン供給化合物とを含む口腔用組成物であって、前記口腔用組成物が歯に適用されるときに、歯のエナメル質層において光散乱層が形成される口腔用組成物。

【請求項 2】 前記光散乱層は、歯のエナメル質表層から500 $\mu$ mの間に形成される請求項 1 に記載の口腔用組成物。

【請求項 3】 前記有機酸及び／又は無機酸は、乳酸、リンゴ酸、酒石酸、クエン酸、グリコール酸、コハク酸、リン酸から選ばれる 1 種又は 2 種以上である請求項 1 又は請求項 2 に記載の口腔用組成物。

【請求項 4】 前記フッ素イオン供給化合物は、フッ化ナトリウム、モノフルオロリン酸ナトリウム、フッ化スズ、フッ化リチウム、フッ化アンモニウムから選ばれる 1 種又は 2 種以上である請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の口腔用組成物。

【請求項 5】 有機酸及び／又は無機酸と、フッ素イオン供給化合物とを含むチューインガムであって、前記チューインガムが歯に適用されるときに、歯のエナメル質層において光散乱層が形成されるガム。

【請求項 6】 前記光散乱層は、歯のエナメル質表層から500 $\mu$ mの間に形成される請求項 5 に記載の口腔用組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、歯に適用するとき、歯のエナメル質層に光散乱層が形成され、内因性による歯牙着色層を遮蔽することができる口腔用組成物及びガム（口腔用組成物及びガムを以下において「口腔用組成物等」という）に関する。

【0002】

【従来の技術】

歯牙の着色は、歯石や歯垢、喫煙、又はコーヒー若しくはお茶等の習慣的飲食

等により歯面に着色物が付着する外因性着色と、加齢等によって象牙質が着色してくるため透明度の高いエナメル質を通してその色が見える場合や、エナメル質形成期にテトラサイクリン等の薬剤の使用によりエナメル質自体が着色した場合等の内因性着色に依存する。そこで、歯を根本的に白くするためには、外因性着色のみならず内因性着色にも対応する必要がある。

### 【0003】

従来、歯を白くするための手段としては、種々の物理的又は化学的方法が報告されている。物理的方法としては研磨除去による他に、*n*-ブチルエーテルやブチルブチレート等を用いて着色物を除去する方法（特許文献1及び2）、セラミックペニヤ等を用いて歯の色調を被覆改善する方法がある。化学的方法としては、ハイドロキシアパタイトを配合した口腔用組成物により再石灰化を促進する方法（特許文献3及び4）、過酸化物を用いて酸化漂白する方法（特許文献5）、過酸化物に自己硬化性リン酸カルシウム化合物及びフッ素化合物等を配合した歯牙美白組成物を用いる方法（特許文献6）、液状化リン酸カルシウム系化合物を含有する口腔用組成物によりエナメル質の再石灰化を促進する方法（特許文献7）等が知られている。また最近では、特許文献8に、（A）フッ素イオン供給成分0.02～0.7質量%（フッ素原子換算）、（B） $pK_a$ （25℃）が2.5～6.0である酸性化合物及びその塩0.1～5mol/kg及び（C）水5～90質量%を含有し、組成物～組成物の30質量%水溶液のpHが3～5.5である口腔用組成物を用いて歯の表面に白さとつやを与える方法が記載されている。

### 【0004】

#### 【特許文献1】

特開平1-203316号公報

#### 【特許文献2】

特開平1-104004号公報

#### 【特許文献3】

特開平1-305020号公報

#### 【特許文献4】

特開平9-202718号公報

**【特許文献 5】**

特公平 6-8248 号公報

**【特許文献 6】**

特開平 11-116421 号公報

**【特許文献 7】**

特開平 8-319224 号公報

**【特許文献 8】**

特開平 2002-37721 号公報

**【0005】**

しかし従来の方法では美白効果が未だ充分とはいえないか又はその他の問題がある。セラミックベニヤ等を用いる方法は歯質を削除する必要がある、その使用には歯科医による指導や処置が必要である。そして専門家による施術は高価なものにならざるを得ない。過酸化物を用いて酸化漂白する方法は、歯の酸化漂白が可能な濃度の過酸化物を用いるため、専門家の指導に従って慎重に行なう必要がある。

**【0006】**

ヒドロキシアパタイト等のリン酸カルシウム系化合物を用いて歯の再石灰化を促進する方法は、主に、エナメル質表面をアパタイトにより補修することにより歯を健全化し、美白効果も得られるが、美白効果の点では充分とはいえない。

上記特許文献 8 に記載された口腔用組成物は、歯牙表面の着色したヒドロキシアパタイト又はフルオロアパタイトを溶解し、且つフッ化カルシウム層を歯牙表面に形成して歯牙表面からのカルシウムイオンやリン酸イオンの溶出を抑制することにより、歯の表面に白さつつやを与えるものであり、フッ化カルシウム層は歯の表面に形成される。

**【0007】****【発明が解決しようとする課題】**

本発明の目的は、従来知られている方法とは全く異なる原理に基づいて歯に優れた美白効果を与える口腔用組成物等を提供することを目的とする。

**【0008】**

**【課題を解決するための手段】**

歯牙のエナメル質層の深部に沈積された内因性着色物質は、エナメル質層自身が通常透明であるため、透き通って外部から歯が黄色く見えている。ここで、歯牙のエナメル質層の内部に光散乱層が形成される場合に、この光散乱層は遮蔽層として機能し、これらの内因性着色物質を除く必要もなく、かつ、歯が白く見えるようになる。そのためには、この遮蔽層が単にエナメル質層の深部に沈積された内因性着色物質が外部から見えないようにするだけでは足りず、遮蔽層自身が白く見えるものでなければならない。

**【0009】**

本発明は上記のような発想を実現したものであり、有機酸及び／又は無機酸と、フッ素イオン供給化合物とを含む口腔用組成物であって、前記口腔用組成物が歯に適用されるときに、歯のエナメル質層において内因性着色物質を遮蔽する光散乱層が形成される口腔用組成物及びチューインガム、更に、当該口腔用組成物及びチューインガムを用いた歯を美白する方法を提供する。

**【0010】**

つまり、本発明に係る口腔用組成物を歯に適用すると、酸によってできたエナメル小柱間のわずかな隙間に、フッ素を含有する微粒子（以下において「フッ素含有微粒子」という）が入り込み、外部からの光に対して乱反射を生じる光散乱層を形成させる。その結果、いままで透き通って見えていたエナメル質層の内部に沈積された内因性着色物質が、白く見えて不透明な光散乱層によって遮蔽され、歯を白く見せることを可能にした。

**【0011】****【発明の実施の形態】**

口腔用組成物等に用いる有機酸及び又は無機酸としては、口腔内で使用可能な物質であれば特に限定されない。無機酸としては、例えば塩酸、硫酸、炭酸、リン酸等が挙げられ、また、有機酸としては例えば、ギ酸、酢酸、プロピオン酸等の一塩基酸；シュウ酸、コハク酸、フマル酸、アジピン酸、マレイン酸等の二塩基酸；乳酸、グリコール酸、酒石酸、リンゴ酸、クエン酸、アスコルビン酸、グルコン酸、グリセリン酸等のヒドロキシカルボン酸；グルタミン酸、アスパラギン

ン酸等の酸性アミノ酸；ピルビン酸、アセト酢酸、レブリン酸等のケト酸；安息香酸、サリチル酸等の芳香族カルボン酸；エチレンジアミンテトラ酢酸等のポリカルボン酸類等が挙げられる。

これらの有機酸及び無機酸の中でも、乳酸、リンゴ酸、酒石酸、クエン酸、グリコール酸、コハク酸、リン酸から選ばれる1種又は2種以上を用いることが口腔用組成物の味・風味の改善、原料の入手しやすさ、コストの低減の点から好ましい。

#### 【0012】

フッ素イオン供給成分としては、口腔内で使用可能な物質であれば特に限定されず、例えばフッ化ナトリウム、フッ化カリウム、フッ化アンモニウム、フッ化リチウム、モノフルオロホスフェイト（例えばモノフルオロリン酸ナトリウム、モノフルオロリン酸カリウム、モノフルオロリン酸アンモニウム等）等の無機性フッ化物、アミンフッ化物等の有機性フッ化物が挙げられ、中でも安全性、溶解性及び風味等の点からフッ化ナトリウム、モノフルオロリン酸ナトリウム、フッ化スズ、フッ化リチウム、フッ化アンモニウムが好ましい。このうち、モノフルオロホスフェイトはフッ素イオンではなくまずモノフルオロホスフェイトイオンを供給し、口腔中で徐々にフッ素イオンを供給する。

#### 【0013】

本発明の口腔用組成物には、前記成分の他、例えば発泡剤、発泡助剤、研磨剤、湿潤剤、粘結剤、増量剤、甘味剤、保存料、殺菌剤、薬効成分、粘着剤、顔料、色素、香料等を適宜含有させることができる。また、従来用いられた美白成分であるポリエチレングリコールなどの併用も制限されない。

#### 【0014】

本発明の口腔用組成物等は、例えば溶液状、ゲル状、ペースト状といった剤形に調製され、歯磨き剤、洗口液等の口腔用組成物、或いは、チューインガムとして用いることができる。それらどの剤形においてもポリエチレングリコール、プロピレングリコール、グリセリン、ソルビトール、マルチトール、キシリトール、ラクチトール、エリスリトール等を湿潤剤あるいは粘稠剤等の目的で含有させることができる。また、溶液状組成物の粘稠剤あるいはゲル状組成物のゲル化剤



として更にはペースト状組成物とする場合の粘結剤としてカルボキシメチルセルロースナトリウム、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシビニルポリマー、キサンタンガム、カラギーナン、アルギン酸ナトリウム、ヒドロキシプロピルセルロース、グアーガム、コンドロイチン硫酸ナトリウム等を含むことができる。特に緩衝液系の為に高塩濃度となる場合は、非イオン性のポリマー即ちヒドロキシエチルセルロース、グアガム、ヒドロキシプロピルセルロース等を含むことも出来る。

#### 【0015】

本発明に係る口腔用組成物等を歯に適用すると、前記口腔用組成物等が口腔中の唾液等と混合することにより、一定のpHをより安定に保つことができる緩衝系が形成される。口腔中の前記混合された緩衝系のpHが酸性に保たれた状態で、歯のエナメル質層が酸の作用によって、エナメル質層を構成するエナメル小柱同士の間には極わずかの隙間が生じる。この場合に、前記口腔用組成物等の成分によって形成されたフッ素含有微粒子が歯の表面に付着すると、前記フッ素含有微粒子が、前記隙間にうまく入り込む。

#### 【0016】

つまり、エナメル小柱同士の隙間にランダム入り込んだ前記微粒子と、わずかに配列が乱れたエナメル小柱などが外部よりの光に対して乱反射を生じ、その結果、光散乱層によって反射された色が白く見えるため、歯がより白く見える。さらに、本来透明であったエナメル質層を透過して外部から見えていた内因性による歯のエナメル質層の深部にある着色層は、前記の白く見えて不透明な光散乱層により遮断され、これらの着色が外部から見えなくなり、その結果、歯が白く美しく見えるようになった。

#### 【0017】

通常、光散乱層は、歯のエナメル質層の表面から500 $\mu$ mの間に形成される。充分な白さと遮蔽性を得る点から、光散乱層の厚さは50 $\mu$ m以上であることが好ましい。

#### 【0018】

フッ素含有微粒子は、一定範囲の酸性pHに保たれた口腔内において、フッ素

イオン供給化合物のフッ素イオンが、歯の成分や唾液中の成分と反応して形成され、主にフッ化カルシウムから構成されるが、通常は、アパタイト・フッ素複合体等の他の成分も含まれる。

白く且つ遮蔽性が高い光散乱層を形成するためには、フッ素含有微粒子が歯のエナメル質層の適度な深さまで入り込むことが好ましい。かかる観点から、口腔用組成物等に含有される有機酸及び／又は無機酸としては、口腔用組成物等を適用した口腔内において pH を 3～6 に保つ緩衝系を形成できるものを用いることが好ましく、特に、pH 4～5 が好ましい。

### 【0019】

#### 【実施例】

##### <口腔用組成物の調製>

表 1 に示す組成に従って、実施例 1-1～1-4 及び比較例 1-1～1-3 の練り歯磨きを調製した。また、表 2 に示す組成に従って、実施例 2-1～2-4 及び比較例 2-1～2-3 の液状歯磨きを調製した。また、表 3 に示す組成に従って、実施例 3-1～3-4 及び比較例 3-1～3-3 の洗口液を調製した。また、表 4 に示す組成に従って、実施例 4-1～4-4 及び比較例 4-1～4-3 の口中清涼剤を調製した。また、表 5 に示す組成に従って、実施例 5-1～5-4 及び比較例 5-1～5-3 のチューインガムを調製した。

### 【0020】

【表 1】

表 1 : 練り歯磨き

成分 (質量%)	実施例				比較例		
	1-1	1-2	1-3	1-4	1-1	1-2	1-3
リンゴ酸	2		1		2		10
酒石酸		2		1			
クエン酸			0.5				
リン酸				0.5			
フッ化ナトリウム	0.21	0.1	0.21	0.1		0.21	0.21
モノフルオロリン酸ナトリウム		0.35					
フッ化スズ				0.2			
ソルビット液	30	30	30	30	30	30	30
PEG600	5	5	5	5	5	5	5
サッカリンナトリウム	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
カルボキシメチルセルロースナトリウム	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	15	1.5
増粘シカ	5	5	5	5	5	5	5
研磨性シカ	15	15	15	15	15	15	15
ラウリル硫酸ナトリウム	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
香料	1	1	1	1	1	1	1
pH調整剤	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量
精製水	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量
計	100	100	100	100	100	100	100
光散乱層の有無	○	○	○	○	×	×	×
美白効果の有無	◎	◎	◎	◎	×	×	○

【0021】

【表 2】

表 2 : 液状歯磨き

成分 (質量%)	実施例				比較例		
	2-1	2-2	2-3	2-4	2-1	2-2	2-3
リンゴ酸	2		1		2		10
酒石酸		2		1			
クエン酸			0.5				
リン酸				0.5			
フッ化ナトリウム	0.21	0.1	0.21	0.1		0.21	0.21
モノフルオロリン酸ナトリウム		0.35					
フッ化スズ				0.2			
ソルベツト液	30	30	30	30	30	30	30
PEG600	5	5	5	5	5	5	5
サッカリンナトリウム	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
カルボキシメチルセルロースナトリウム	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
増粘シカ	2	2	2	2	2	2	2
研磨性シカ	15	15	15	15	15	15	15
ラウリル硫酸ナトリウム	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
香料	1	1	1	1	1	1	1
pH調整剤	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量
精製水	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量
計	100	100	100	100	100	100	100
光散乱層の有無	○	○	○	○	×	×	×
美白効果の有無	◎	◎	◎	◎	×	×	○

【0022】

【表 3】

表 3 : 洗口液

成分 (質量%)	実施例				比較例		
	3-1	3-2	3-3	3-4	3-1	3-2	3-3
リンゴ酸	2		1		2		10
酒石酸		2		1			
クエン酸			0.5				
リン酸				0.5			
フッ化ナトリウム	0.21	0.1	0.21	0.1		0.21	0.21
モノフルオロリン酸ナトリウム		0.35					
フッ化スズ				0.2			
ソルビット液	30	30	30	30	30	30	30
サッカリンナトリウム	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
エタノール	5	5	5	5	5	5	5
ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
香料	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
pH調整剤	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量
精製水	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量
計	100	100	100	100	100	100	100
光散乱層の有無	○	○	○	○	×	×	×
美白効果の有無	◎	◎	◎	◎	×	×	○

【0023】

【表 4】

表 4 : 口中清涼剤

成分 (質量%)	実施例				比較例		
	4-1	4-2	4-3	4-4	4-1	4-2	4-3
リンゴ酸	2		1		2		10
酒石酸		2		1			
クエン酸			0.5				
リン酸				0.5			
フッ化ナトリウム	0.21	0.1	0.21	0.1		0.21	0.21
モノフルオロリン酸ナトリウム		0.35					
フッ化ス*				0.2			
ソルビット液	15	15	15	15	15	15	15
サッカリンナトリウム	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
エタノール	30	30	30	30	30	30	30
ショ糖脂肪酸エステル	1	1	1	1	1	1	1
香料	1	1	1	1	1	1	1
pH調整剤	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量
精製水	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量
計	100	100	100	100	100	100	100
光散乱層の有無	○	○	○	○	×	×	×
美白効果の有無	◎	◎	◎	◎	×	×	○

【0024】

【表 5】

表 5 : チューインガム

成分 (質量%)	実施例				比較例		
	5-1	5-2	5-3	5-4	5-1	5-2	5-3
リンゴ酸	2		1		2		10
酒石酸		2		1			
クエン酸			0.5				
リン酸				0.5			
フッ化ナトリウム	0.21	0.1	0.21	0.1		0.21	0.21
モノフルオロリン酸ナトリウム		0.35					
フッ化スズ				0.2			
ガムベース	20	20	20	20	20	20	20
マルチール	50	50	50	50	50	50	50
キシリトール	20	20	20	20	20	20	20
香料	2	2	2	2	2	2	2
pH調整剤	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量
精製水	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量
計	100	100	100	100	100	100	100
光散乱層の有無	○	○	○	○	×	×	×
美白効果の有無	◎	◎	◎	◎	×	×	○

## 【0025】

## &lt;評価方法&gt;

## (1) 光散乱層の有無

表 1 及び表 2 に示す組成物をイオン交換水で30質量%に希釈し、この希釈液の中に牛の歯牙（表面は鏡面研磨）を40時間浸漬した。また、表 3 及び表 4 に示す組成物中に牛の歯牙（表面は鏡面研磨）を40時間浸漬した。さらに、表 5 の場合は、チューインガムを細かくした後、濃度が30質量%になるようにイオン交換水を加え、十分攪拌した液の中に牛の歯牙（表面は鏡面研磨）を40時間浸漬した。牛の歯牙を引き上げた後に切断し、切断面をマイクロ스코プで拡大し、写真撮影を行い、以下の基準で評価した。

## 【0026】

## (2) 美白効果の有無

表 1 及び表 2 に示す組成物をイオン交換水で30質量%に希釈し、この希釈液の中にあらかじめ写真撮影した牛の歯牙（表面は鏡面研磨）を40時間浸漬した。

また、表3及び表4に示す組成物中にあらかじめ写真撮影した牛の歯牙（表面は鏡面研磨）を40時間浸漬した。さらに、表5の場合は、チューインガムを細かくした後、濃度が30質量%になるようにイオン交換水を加え、十分攪拌した液の中にあらかじめ写真撮影した牛の歯牙（表面は鏡面研磨）を40時間浸漬した。牛の歯牙を引き上げた後に当該歯牙の写真撮影を行い、以下の基準で評価した。

### 【0027】

#### <評価基準>

#### 光散乱層の確認

本発明の各実施例の口腔用組成物等で処理した歯を色差計で測定し白くなることを確認した（表6）。

CIE-1976  $L^*a^*b^*$ 表色系（JIS Z8729-(1980)）を用いて色差を示した。 $L^*a^*b^*$ を用いた三次元座標系によって色の相互関係を色感覚に近いスケールによって表すことができる（図1）。図1において、縦軸 $L^*$ で視感明度を示し、 $a^*$ 、 $b^*$ により色度を示す。

表6に示したように、本発明に係る口腔用組成物の処理により $b^*$ は大きく低下し、値が0に近づいている。これは歯片の黄色みがなくなり白色になっていることを意味する。

### 【0028】

【表6】

表6

	$L^*$	$a^*$	$b^*$
本発明品で処理	76.07	5.05	2.82
未処理	77.53	5.88	9.56
色差	-1.51	-0.51	-5.96

### 【0029】

白くなったと判断された牛の歯牙を割って、その切断面をマイクロスコープ写真撮影した。その結果は、（図2（a））のとおり、エナメル質層表層下に光散乱層が形成されているか否かを確認した。図1に示したとおり、光散乱層が認められたもの（図2（a））を○、光散乱層が認められなかったもの（図2（b））



) を×とした。

### 【0030】

#### (2) 美白効果の有無

処理前後の歯牙を撮影した写真を15名のパネルに見てもらい、全員が白くなったと評価したものは◎とし、半数以上が白くなったと評価したものを○、それ以外は×とした。評価の結果は、それぞれ、表1～5に示した。

### 【0031】

実施例1-1～1-4の練り歯磨きでは、歯牙のエナメル質層内部に光散乱層の形成が認められ、美白効果も認められたのに対して、比較例1-1の練り歯磨きでは、有機酸は含むがフッ素イオン供給化合物を含まず、また、比較例1-2の練り歯磨きでは、フッ素イオン供給化合物は含むが有機酸及び／又は無機酸を含まないため、さらに、比較例1-3の練り歯磨きでは、有機酸の配合量が多いため、歯牙のエナメル質層内部に光散乱層の形成は認められなかった。

### 【0032】

実施例2-1～2-4の液状歯磨きでは、歯牙のエナメル質層内部に光散乱層の形成が認められ、美白効果も認められたのに対して、比較例2-1の液状歯磨きでは、有機酸は含むがフッ素イオン供給化合物を含まず、また、比較例2-2の液状歯磨きでは、フッ素イオン供給化合物は含むが有機酸及び／又は無機酸を含まないため、さらに、比較例2-3の液状歯磨きでは、有機酸の配合量が多いため、歯牙のエナメル質層内部に光散乱層の形成は認められなかった。

### 【0033】

実施例3-1～3-4の洗口液では、歯牙のエナメル質層内部に光散乱層の形成が認められ、美白効果も認められたのに対して、比較例3-1の洗口液では、有機酸は含むがフッ素イオン供給化合物を含まず、また、比較例3-2の洗口液では、フッ素イオン供給化合物は含むが有機酸及び／又は無機酸を含まないため、さらに、比較例3-3の洗口液では、有機酸の配合量が多いため、歯牙のエナメル質層内部に光散乱層の形成は認められなかった。

### 【0034】

実施例4-1～4-4の口中清涼剤では、歯牙のエナメル質層内部に光散乱層

の形成が認められ、美白効果も認められたのに対して、比較例 4-1 の口中清涼剤では、有機酸は含むがフッ素イオン供給化合物を含まず、また、比較例 4-2 の口中清涼剤では、フッ素イオン供給化合物は含むが有機酸及び／又は無機酸を含まないため、さらに、比較例 4-3 の口中清涼剤では、有機酸の配合量が多いため、歯牙のエナメル質層内部に光散乱層の形成は認められなかった。

#### 【0035】

実施例 5-1～5-4 のチューインガムでは、歯牙のエナメル質層内部に光散乱層の形成が認められ、美白効果も認められたのに対して、比較例 5-1 のチューインガムでは、有機酸は含むがフッ素イオン供給化合物を含まず、また、比較例 5-2 のチューインガムでは、フッ素イオン供給化合物は含むが有機酸及び／又は無機酸を含まないため、さらに、比較例 5-3 のチューインガムでは、有機酸の配合量が多いため、歯牙のエナメル質層内部に光散乱層の形成は認められなかった。

#### 【0036】

##### 【発明の効果】

本発明の口腔用組成物等を口腔に適用することによって、日常の口腔の手入れ又はチューインガムの愛用を通じて、手軽に歯の美白を実行することが可能となり、極めて有用である。

##### 【図面の簡単な説明】

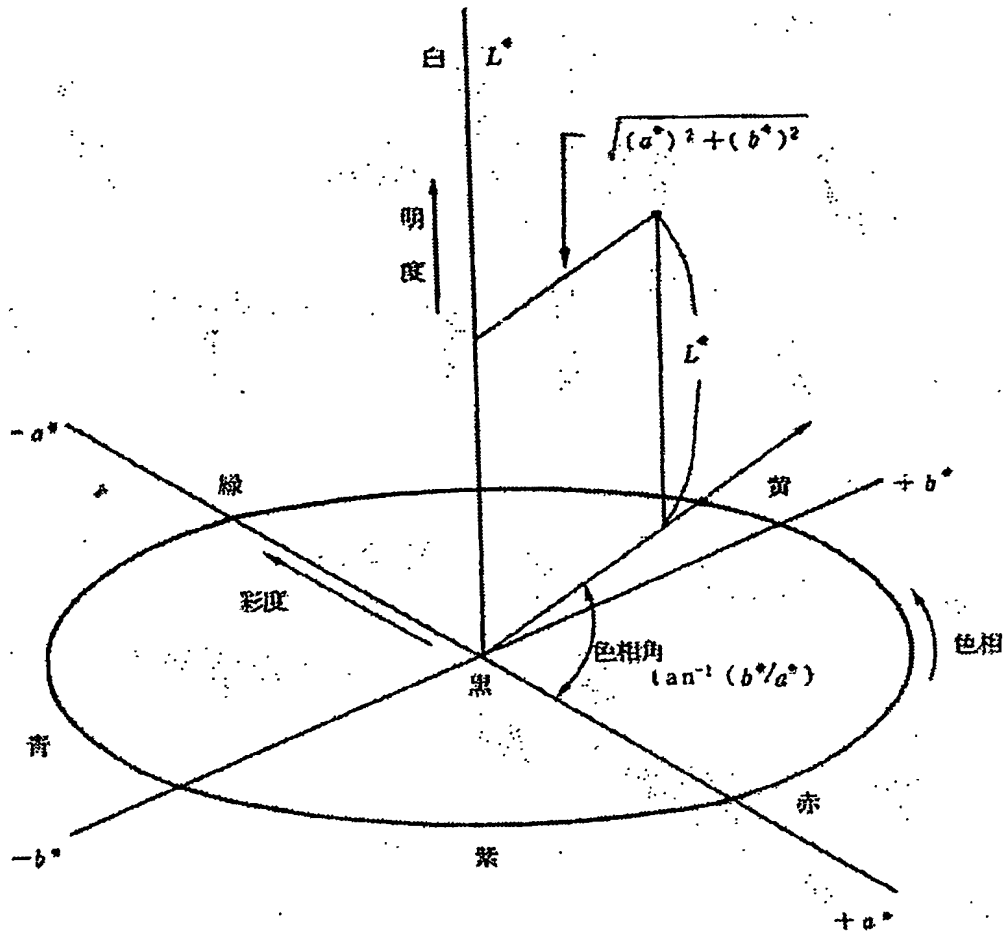
【図 1】 CIE-1976  $L^*a^*b^*$  表色系 (JIS Z8729-(1980)) を用いた三次元座標系によって色の相互関係を示す図である。

【図 2】 牛の歯牙の断面をマイクロスコープで観察した写真である。(a) は本発明の口腔用組成物によって処理された牛の歯牙の断面である。(b) は処理されていない牛の歯牙の断面である。

【書類名】

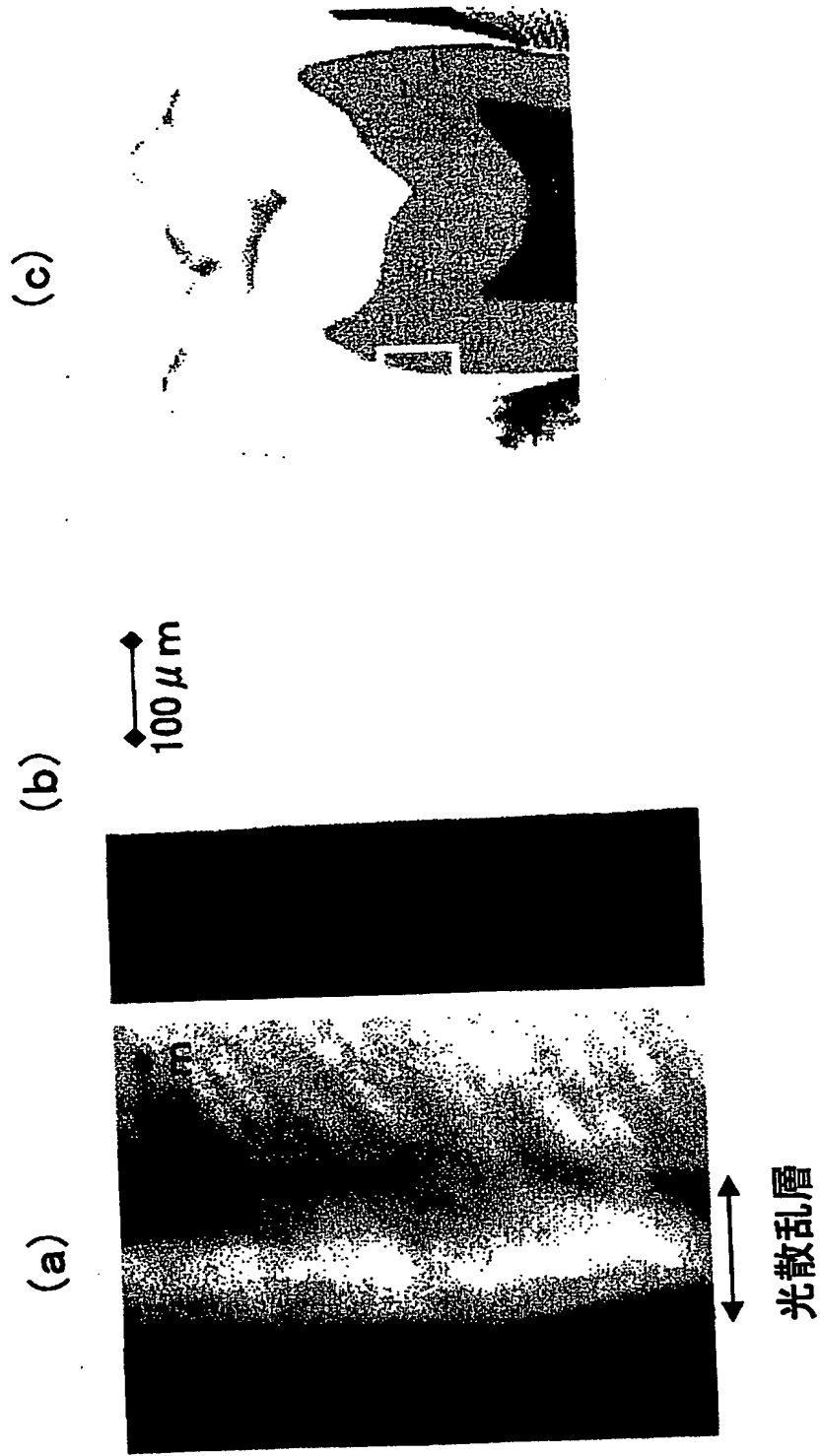
図面

【図 1】



【図 2】

図2 エナメル質断面



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 歯に適用するときに、歯のエナメル質層に光散乱層が形成され、内因性による歯牙着色層を遮蔽することができる口腔用組成物を提供する。

【解決手段】 本発明に係る口腔用組成物は、有機酸及び／又は無機酸と、フッ素イオン供給化合物とを含む口腔用組成物であって、口腔用組成物が歯に適用されるときに、歯のエナメル質層において光散乱層が形成される口腔用組成物である。

【選択図】 図 2

【書類名】 手続補正書  
【提出日】 平成15年 3月31日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【事件の表示】  
    【出願番号】 特願2002-346534  
【補正をする者】  
    【識別番号】 000000918  
    【氏名又は名称】 花王株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100104499  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 岸本 達人  
    【電話番号】 03-5524-2323

## 【手続補正 1】

【補正対象書類名】 特許願

【補正対象項目名】 発明者

【補正方法】 変更

## 【補正の内容】

## 【発明者】

【住所又は居所】 東京都墨田区文花 2-1-3 花王株式会社研究所内

【氏名】 加藤 和彦

## 【発明者】

【住所又は居所】 東京都墨田区文花 2-1-3 花王株式会社研究所内

【氏名】 村上 義徳

## 【発明者】

【住所又は居所】 東京都墨田区文花 2-1-3 花王株式会社研究所内

【氏名】 室井 愛行

【その他】 標記の出願に係る発明は、加藤 和彦、村上 義徳、及び室井 愛行の 3 名によって共同でなされたものである。そして、花王株式会社は、発明者である加藤 和彦、村上 義徳、及び室井 愛行から特許を受ける権利を特許出願前に承継した。ところが、出願の際、願書に発明者として、住所 東京都墨田区文花 2-1-3 花王株式会社研究所内 氏名 加藤 和彦 住所 東京都墨田区文花 2-1-3 花王株式会社研究所内 氏名 村上 義徳 住所 東京都墨田区文花 2-1-3 花王株式会社研究所内 氏名 室井 愛行の 3 名を記載すべきところ、事務処理上の手違いにより、住所 東京都墨田区文花 2-1-3 花王株式会社研究所内 氏名 加藤 和彦 住所 東京都墨田区文花 2-1-3 花王株式会社研究所内 氏名 村上 義徳 住所 東京都墨田区文

花 2-1-3 花王株式会社研究所内 氏名 室井  
愛行 住所 東京都墨田区文花 2-1-3 花王  
株式会社研究所内 氏名 外村 学として出願した  
ことが判明した。したがって、ここに発明者の訂正手続  
に必要な発明者相互間の宣誓書を添付して発明者の訂正  
を行う。以上

【プルーフの要否】 要



認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-346534
受付番号	50300527523
書類名	手続補正書
担当官	植田 晴穂 6992
作成日	平成 15 年 5 月 12 日

< 認定情報・付加情報 >

【補正をする者】

【識別番号】

000000918

【住所又は居所】

東京都中央区日本橋茅場町 1 丁目 14 番 10 号

【氏名又は名称】

花王株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】

100104499

【住所又は居所】

東京都中央区京橋一丁目 16 番 10 号 オークビ

ル京橋 4 階

【氏名又は名称】

岸本 達人

次頁無

特願 2002-346534

出願人履歴情報

識別番号

[000000918]

1. 変更年月日  
[変更理由]  
住所  
氏名

1990年 8月24日  
新規登録  
東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号  
花王株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**